

日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

## ⑨公開特許公報(A) 平4-139741

⑨Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑨公開 平成4年(1992)5月13日

H 01 L 21/88  
B 65 D 85/00  
85/48V 8624-4M  
F 8921-3E  
8921-3E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑨発明の名称 フレームおよびそれを用いた基板用カセット

⑨特 願 平2-263594

⑨出 願 平2(1990)9月30日

⑨発 明 者 宮 田 俊 雄 大阪府東大阪市新富多250-1  
⑨出 願 人 淀川化成株式会社 大阪府吹田市江坂町2丁目8-4  
⑨代 理 人 弁理士 大石 征郎

## 要 綱

## 1 発明の名称

フレームおよびそれを用いた基板用カセット

## 2 特許請求の範囲

1. 穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂製のワッシャ(12)を設置することによりワッシャ接着フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ接着フレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性樹脂製の保護シート(11)、(11)を熱圧着により層間一体化したことを特徴とするフレーム。

2. 穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す寸法の耐熱性樹脂製の保護シート(11)、(11)を熱圧着により層間一体化したことを特徴とするフレーム。

3. 正面および背面がフレーム(1)、(1)でそれぞれ構成され、両側面が基板支持部材(2)、(2)でそれぞれ構成され、底面または底面側はストッパ手段(4)により基板を受けとめ可能に構成され、

天井面は基板出入のための開放面となっており、前記基板支持部材(2)、(2)の相対向する側に設けられた溝間に基板を出入、収容しうようにしたカセットにおいて、前記フレーム(1)、(1)として請求項1または2記載のフレームを用いたことを特徴とする基板用カセット。

## 3 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、ガラス基板、その他の種類の基板を互いに接触しないように分離して支持するための基板用カセットおよびそのためのフレームに関するものである。

## 従来の技術

液晶表示用ガラス基板やプラズマ表示体用ガラス基板、ハイブリッドIC用セラミックス基板、サーマルヘッド用ガラス基板など各種の基板の製造工程においては、基板を加工、処理、洗浄、検査、保管するために、各基板を互いに接触しないようにカセットに出入、収容することが必要となる。

## 特開平4-138741(2)

この目的の基板用カセットの一つのタイプとして、フレームと基板支持部材とから組み立てられた外観が箱状のカセットが用いられている。

さらに詳しく述べると、このタイプのカセットは、正面および背面がそれぞれフレームで構成され、両面が前記フレーム間に設置された基板支持部材で構成され、底面または上面側は熱伝導性ストッパ手段により基板を受け止め可能に構成され、天井面は基板出入のための開口面となっている。

基板は、前記両側面の基板支持部材の対応する開口面へ出入、収容される。

基板用カセットは、基板の出入時には両側面が横を向くようにして使用し、基板の運搬時には両側面が上を向くようにして使用するが通常であるので、どの姿勢を運搬姿勢とするかは任意に選択できるが、本明細書においては、両側面を上に向け、正面および背面にフレームを配置し、両側面に基板支持部材を配置した場合を運搬の姿勢と定めることにする。

ストッパ手段のおそれがあることなどの点でも不利になる。

しかも、最近になって配向装置の製造の簡便が進み、配向装置のキュアをより低温（たとえば150〜250℃程度）で行う技術が実用化の段階に入っている。このような状況下では、カセット構成部材用の耐熱性樹脂の中にはこの温度条件に耐えうるものもあり、配向装置のキュア操作をカセットに基板を収容したままで行う可能性が開けてきた。

しかしながら、上記温度に耐えうる耐熱性を有する樹脂からカセットを構成する構造部材（フレームや基板支持部材）を成形し、これらを用いてカセットを組み立てても、これらの構造部材の加熱時の伸びが大きく、しかも加熱時に元の長さに戻らないため、基板支持部材の溝ピッチが変化したし、フレームに歪みを生じたりし、その結果カセットに対する基板の自動出入が困難になるといった問題点があり、結果として150〜250℃程度の加熱を伴う工程にはこのようなカセット

カセットは基板を加工、処理、洗浄、検査、保管するために用いられるが、カセットにセットされた基板は、処理装置により1枚ずつロードされて処理処理される場合と、カセットごとロードされてバッチ処理される場合とがある。

## 角切が解決しようとする課題

液晶パネル製造分野で使用されているガラス基板にあっては、配向装置のキュアを、ポリイミドの場合で280〜380℃程度の高温で行うのが通常である。ところが、このような高温に加熱できるカセット構成部材用の耐熱性樹脂は少ないので、配向装置のキュアを伴うような基板を取り扱うときには、基板をカセットから取り出した状態でキュア操作を実施するか、あるいは金属のみで作製されたカセットを用いざるを得なかった。しかしながら、基板をわざわざカセットから取り出してキュア操作を行うことは、工程操作上如何にも不利である。また、金属のみで作製されたカセットを使うことは、基板支持部材の加工コストが高くなること、重量が増えること、導電性グ

は不適当であるということになる。

本発明は、このような状況に鑑み、配向装置のキュア工程等の加熱工程における加熱によっても構造部材の寸法不変性を生じない基板用カセット、およびそれに用いるためのフレームを提供することを目的とされたものである。

## 課題を解決するための手段

本発明のフレームの一つは、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂製のワッシャ(12)を配置することによりワッシャ樹脂フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ樹脂フレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性樹脂製の被覆シート(11)、(11')を施圧等により積層一体化したことを特徴とするものである。

本発明のフレームの他の一つは、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す寸法の耐熱性樹脂製の被覆シート(11)、(11')を施圧等により積層一体化したことを特徴とするも

特開平4-139741(3)

のである。

また、本発明の蓋板用カセットは、正面および背面がフレーム(1)、(1)でそれぞれ構成され、側面が蓋板支持部材(2)、(2)でそれぞれ構成され、底面または底面側はストッパ手段(4)により蓋板を受け止め可能に構成され、天井面は蓋板出入のための開放面となっており、前記蓋板支持部材(2)、(2)の相対向する側に設けられた溝間に蓋板を出入、収容しうるようにしたカセットにおいて、前記フレーム(1)、(1)として上記1または2記述のフレームを用いたことを特徴とするものである。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明の蓋板用カセットは、従来のカセットと同様に、正面および背面をそれぞれフレーム(1)、(1)で構成する。側面は前記両フレーム(1)、(1)間に設けられた蓋板支持部材(2)、(2)でそれぞれ構成する。

底面または底面側は、受け棒や柱などのストッパ手段(4)を設置することにより、蓋板を受けと

とする。上記打ち込みは、強度を保持しながらもできるだけ軽量にするためであり、カセットの組み立てに支障のない限り打ち込み部分の面積を多くする方が好ましい。

フレーム芯(13)の材質は、SUSなど耐食性を有するものを用いる。

フレーム(1)の断面は、ワッシャ接着フレーム芯(14)を被覆シート(11)、(11)によって両面より挟み、熱圧着可能程度まで昇温した環境にて熱圧着することにより行う。

上記においてはワッシャ(12)を用いているが、ワッシャ(12)の製作および配設は必ずしも必要ではない。そこでワッシャ(12)を用いないフレームの作製法を適用することもできる。

すなわち、フレーム(1)の形成は、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す法の耐熱性耐腐蝕性の被覆シート(11)、(11)を熱圧着により被覆一体化することによっても可能である。

めることができるように構成する。

天井面は、蓋板出入のための開放面とする。

蓋板は、前記の蓋板支持部材(2)、(2)の内周側の対応する溝間に出入、収容される。

本発明においては、フレーム(1)、(1)として、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性耐腐蝕性のワッシャ(12)を配設することによりワッシャ接着フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ接着フレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性耐腐蝕性の被覆シート(11)、(11)を熱圧着により被覆一体化したものをを用いる。

すなわち、予め被覆シート(11)と同じまたは類似の材質でワッシャ(12)を作製し、これをフレーム芯(13)の外周および穿孔部(13a)の内周に沿って外周または内装する。被覆シート(11)、(11)は、平面視でワッシャ接着フレーム芯(14)と同じ形状とする。

フレーム芯(13)の形状は、角板の中央領域やその周辺を打ち抜いて穿孔部(13a)を形成した形状

蓋板支持部材(2)は、蓋板を収容するための仕切りの設けられた部材であって、フレーム(1)、(1)間に設けられる。通常軸方向に貫通孔(21a)を有し、中間部には多数の周方向の溝(21b)を有し、かつ両端部には係止用の溝(21c)を有する耐熱性耐腐蝕性の丸棒状成形体(22)の貫通孔(21a)に、金属棒(21)を内挿した複合構造の丸棒を用いる。

被覆シート(11)、ワッシャ(12)および丸棒状成形体(22)用の樹脂としては、必要な特性(強度、耐熱性、耐溶剤性、耐酸・耐アルカリ性等)を有する成形可能な樹脂が選択され、たとえば、ポリテトラフルオロエチレン、パーフルオロアルコキシ樹脂ポリテトラフルオロエチレン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリアリルスルホン、ポリエーテルスルホンなどがあげられ、これらの中では、耐熱性、耐溶剤性、耐酸・耐アルカリ性を兼ね備えたポリテトラフルオロ

特開平4-139741(4)

エチレンやパーフルオロアルコキサン置換ポリテトラフルオロエチレンが特に重要である。これらの耐熱性樹脂に炭素を配合して強度および耐熱性の向上を図ることも可能ではあるが、表面が粗くなって基板を削つけることがあるので、通常は炭素配合のナチュラル樹脂を用いる。

被覆シート(11)の製造としては、各種成形法により成形するか、あるいは予めフレーム芯(13)の平面寸法のフラットシートを用意し、それに弾孔部(12a)を穿設する方法が採用される。

ワッシャ(12)についても同様に成形するか、あるいは平板を加工して製作される。ただし、ワッシャ(12)は材質的に重量への寄与はあまり大きくないので、中央部を弾孔せず、平板のまま使用してもよい。

丸棒状成形体(21)は、旋削成形法、押出成形法、直圧成形法、射出成形法、トランスファ成形法などにより成形される。材質がポリテトラフルオロエチレンなどの場合には、種々な形状の成形は困難であるので、丸棒状成形体(21)は円柱状の

成形体を得た後、穿孔および切削加工により所定の形状に形づく。

貫通孔(21a)の径と金属棒(22)の外径は、金属棒(22)が貫通孔(21a)にできるだけきっちり入るように設定する。挿入に際しては、丸棒状成形体(21)を加熱しておいて、その貫通孔(21a)に金属棒(22)を圧入する方法が好適に採用される。

中間部に設ける周方向の溝(21b)の数は、10数個ないし数10個とすることが多い。

金属棒(22)としては、SUSなど耐熱性を有する材質のものを用いることが好ましい。

丸棒状成形体(21)は、その係止用の溝(21c)にSUS製のロックアングル(3)の一端部を係止した状態で、該ロックアングル(3)を介して前記フレーム(11)、(12)に挿入される。

カセットのフレーム(11、12)には、基板支持部材(2)の設置箇所間隔の平均のビス孔(3)、基板が水平方向となるようにカセットを傾斜を協働にするとときのための爪(6)、持手用の取手(7)、上下判別用の切り欠き(8)、搬送ロボットによる

カセットチャッキングのための突起部などを必要に応じて設けることができる。上記の平均のビス孔(3)は、異なる寸法の基板に対応するためのものである。

上記構造のカセットに収容する基板としては、ガラス基板をはじめ、セラミック基板、金属芯基板、コンダリット基板、シリコン基板など種々の基板が用いられる。

#### 作用および発明の効果

本発明においては、金属製のフレーム芯(13)は耐熱性樹脂製の被覆シート(11)またはこれとワッシャ(12)によって覆蓋およびコグチが被覆された構造となっている。

基板支持部材(2)も、同じく耐熱性樹脂製の丸棒状成形体(3)の貫通孔(21a)に金属棒(22)を挿入した構造とすることができ。

従って、上記のフレーム(11)および基板支持部材(2)を用いて組み立てた本発明の基板用カセットは、全体が金属製のカセットに比し軽量であるにもかかわらず、強度が金属製のカセットと同程

度に大きい。

また、加熱によっても寸法変化が生じがたいので、加熱およびその後の放冷によっても、カセット全体としての寸法は無視できる程度に小さく、フレーム(11)に歪みを生じたり、基板支持部材(2)の周方向の溝(11b)のピッチが変化したりするおそれがない。従って、上記のフレーム(11)および基板支持部材(2)を用いて組み立てたカセットに基板を収容して配向面のキュア工程など180〜250℃程度の加熱を伴う加熱工程に供した場合でも、それらの熱膨張による伸びは熱収縮する程度の僅小に抑えられると共に、加熱工程後の放冷に際しての収縮も確實に抑制される。

そして上記のように金属製のフレーム芯(13)は外周とは被覆シート(11)、(12)またはこれとワッシャ(12)により被覆されているので、本発明のカセットは、腐蝕と接触する恐れ方をして内蔵実装を来さない。

商 標 例

特開平4-139741(5)

次に実施例をあげて本発明をさらに説明する。

#### 実施例1

第1図は本発明の基盤用カセットの一例を示した斜視図、第2図はその正面図、第3図は第2図のA-A断面図である。

第4図は基盤支持部材(2)の一例を示した正面図であり、一部を断面表示してある。

第5図はワッシャ(12)とフレーム芯(13)の位置関係を説明するための斜視図である。

第6図はワッシャと着フレーム芯(14)の斜視図である。

第7図は接着シート(11)、(11)とワッシャと着フレーム芯(14)の位置関係を説明するための斜視図である。

第8図はフレーム(1)の部分断面図であり、穿孔部(13a)には穿孔されていないワッシャ(12)を挿入してある。

第9図は同じくフレーム(1)の部分断面図であり、ドリル刃(9)により穿孔部(13a)を穿孔している状態を示す。

(12)と接着シート(11)、(11)の接触部分は互いに密着し、フレーム芯(13)は接着シート(11)、(11)、ワッシャ(12)間に閉じ込められた。なおこのとき持手用の取手(7)も取り付けた。

フレーム(1)はこのように作製されるので、フレーム芯(13)は完全に外壁とは遮断される。

その結果、着カセットが絶縁層中に埋蔵されても、金属製のフレーム芯(13)は絶縁層とは直接接触しない。

ワッシャ(12)は通常中抜き品のドーナツ状とされるが、ビス孔(8)など小孔を有せしめるとは、第3図に示すように、中抜きではなく、ワッシャ(12)と同じ材質の充填部材(12a)を用いて接着シート(11)がフレーム芯(13)に圧着されてから、第5図に示すようにドリル刃(9)で接着シート(11)、(11)を穿孔するようにすることができ、このようにすると、各所のビス孔の位置が正確に得られ、後のカセットの組み立てが容易に行いうるようになる。

#### 基盤支持部材(2)

第10図はワッシャ(12)を用いない場合のフレーム(1)形成時の断面図を示し、第11図はそれをプレスした場合の断面説明図である。

#### フレーム(1)、(1)

厚さ2mmのSUS製平板を加工して所定寸法(300mm角)のフレーム芯(13)を作製した。穿孔部(13a)は工作機械により穿孔、切削した。これに、別途製作したワッシャ(12)を第5図の矢印に示すように嵌め込み、第6図に示したようにワッシャと着フレーム芯(14)を作製した。なお、ワッシャ(12)は厚さ2mmのポリテトラフルオロエチレン製シートを型抜きすることにより作製した。

接着シート(11)は、上記と同様に、厚さ2mmのポリテトラフルオロエチレン製シートをワッシャと着フレーム芯(14)の寸法に熱圧して得た。

次に、第7図に示すように、上下2枚の接着シート(11)の間に上記ワッシャと着フレーム芯(14)を矢印方向に挟み込み、温度370〜380℃で熱圧着した。こうすることにより、ワッシャ

と絶縁性樹脂の一例としてのポリテトラフルオロエチレン樹脂とを密に充填し、温度380℃で押出成形することにより、長さ257mm、直径20mmの棒状の緻密な成形体を得た。ついでこの成形体を穿孔して貫通孔を設けると共に、切削加工により周方向に5mm厚さの肉を多数設けた。

(12)はこのようにして得た基板支持部材(2)としての丸棒状成形体であり、(21a)は貫通孔、(21b)は中継部に多数設けた周方向の溝、(21c)は両端部に設けた係止用の肉である。

この丸棒状成形体(21)にSUS製の金属板(12)をきっちりと呼掛けて接着樹脂とすることにより、第4図に示したような基板支持部材(2)を作製した。フレーム(1)、(1)への固定はロックアングル(3)を介して行う。

#### 基盤用カセット

第1〜3図において、(1)、(1)はSUS 304製のフレーム芯(13)が内蔵されたフレームであり、平肉の(1)がカセットの正面、肉の(1)がカセットの背面を形成している。

特開平4-139741(6)

(5) は 303 304 製の支柱であり、両フレーム (1)、(1) の上辺間に 2 本、下辺間に 2 本それぞれ固定してある。

(2) は、先に述べた強度を有する基板支持部材であり、いずれも上記の両フレーム (1)、(1) 間に基板本体が固定されている。これらの基板支持部材 (2) により、カセットの側面が形成されている。

これらの基板支持部材 (2) は、その係止用の部 (21c) にロックアングル (3) の先端部を係止した状態で、該ロックアングル (3) を介して上記フレーム (1)、(1) にビス (31) により締結されている。

(4) は両フレーム (1)、(1) の下辺間に固定した基板受け止めの用 2 本のストップ手段であり、303 304 製の金剛線をポリテトラフルオロエチレン製のチューブで被覆したものからなる。これらのストップ手段 (4)、(4) によりカセットの底面が形成されている。

(2) は、基板支持部材 (2)、(2) の設置箇所を

用の予備のビス孔であり、寸法の小さな基板を用いるときには、基板支持部材 (2)、(2) をロックアングル (3) を介してこの予備のビス孔 (9) にビス止めする。

(6) は直であり、基板が水平方向となるようにカセットを偏向させるときには、この部 (6) が底面に接するようになる。なお、フレーム (1)、(1) の上辺側の部 (8) は、フレーム (1)、(1) の上辺側の支柱 (5) の締結の役割を担っている。

(7) は、フレーム (1)、(1) を手で持ち運びするときの便宜のための持ち手の取手であり、ポリテトラフルオロエチレン製の板を熱融着して取手にしてある。

(6) は、フレーム (1)、(1) の下辺に設けた上下割裂用の切り欠きである。

#### 実施例 2

この実施例 2 においては、ワッシャ (12) を用いずかつ被覆シート (11) にも穿孔せず、第 1 図に示すように被覆シート (11)、(11) 間にサンドイッチ状にフレーム芯 (13) を挟み込み、断面 370 へ

380 でプレス成形により上下からプレスした。

この場合、被覆シート (11)、(11) の外周の互鎖部およびフレーム芯 (13) の穿孔部 (13a) に適合した上下の型台 (C)、(C) を用いたので、第 1 図に示すように外周の互鎖部およびフレーム芯 (13) の穿孔部 (13a) においては、上下の被覆シート (11)、(11) が互いに当接して融着し、一体となったフレーム (1) が得られた。ビス孔等貫通孔の必要な箇所は、後にドリルにより穿孔した。

#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の基板用カセットの一例を示した斜視図、第 2 図はその正面図、第 3 図は第 2 図の A-A 断面図である。

第 4 図は基板支持部材 (2) の一例を示した正面図であり、一部を省略表示してある。

第 5 図はワッシャ (12) とフレーム芯 (13) の位置関係を説明するための斜視図である。

第 6 図はワッシャ兼着フレーム芯 (14) の斜視図である。

第 7 図は被覆シート (11)、(11) とワッシャ兼着フレーム芯 (14) の位置関係を説明するための斜視図である。

第 8 図はフレーム (1) の部分断面図であり、穿孔部 (13a) には穿孔されていないワッシャ (12) を挿入してある。

第 9 図は同じくフレーム (1) の部分断面図であり、ドリル刃 (9) により穿孔部 (13a) を穿孔している状態を示す。

第 10 図はワッシャ (12) を用いない場合のフレーム (1) 形成前の断面図を示し、第 11 図はそれをプレスした場合の断面説明図である。

(1) フレーム、

(11) 被覆シート、

(12) ワッシャ、

(12a) 充満部材、

(13) フレーム芯、

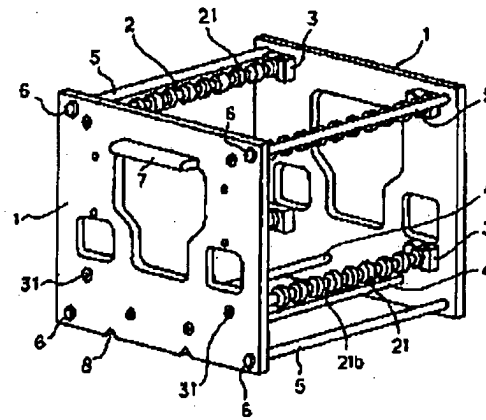
(13a) 穿孔部、

(14) ワッシャ兼着フレーム芯、

(2) 基板支持部材、

特開平4-139741(7)

第1図



(21) ... 丸棒状成形体

(21a) ... 貫通孔、(21b) ... 周方向の溝、

(21c) ... 係止用の溝、

(22) ... 金属棒、

(3) ... ロックアングル、

(31) ... ビス、

(4) ... ストップ手段、

(5) ... 支柱、

(6) ... 蓋、

(7) ... 持ち手の取手、

(8) ... 上下利用用の切り欠き、

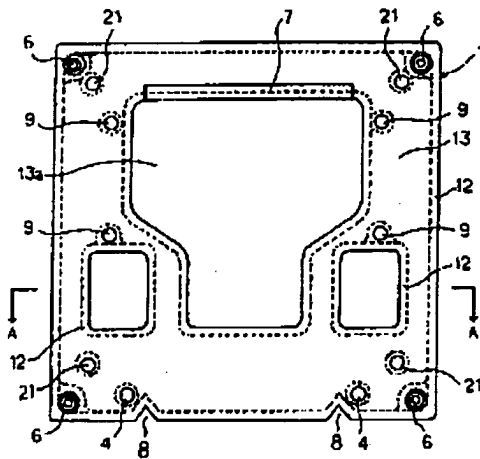
(9) ... 予備のビス孔、

(10) ... ドリル刀、

(11) ... 図台

特許出願人 荻川北順株式会社  
代理人 弁護士 大石 征 昭

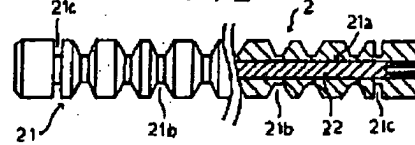
第2図



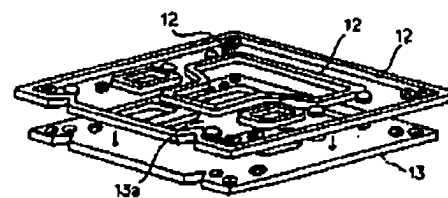
第3図



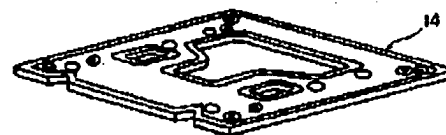
第4図



第5図

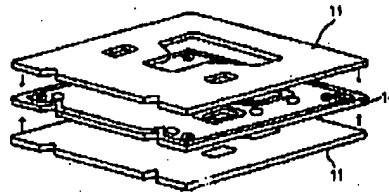


第6図

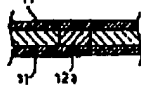


特開平4-139741(8)

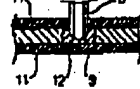
第 7 圖



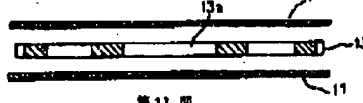
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

